বহুভুজ (Polygon)

❖প্রাথমিক আলোচনা:

এই অধ্যয়ের জন্য কয়েকটি সুত্র জানলেই যে কোন অংক খুব দ্রুত করা সম্ভব। কিন্তু অধ্যায়টির সাথে আমরা অনেকেই খুব কম পরিচিত, এবং এখান থেকে খুব কম প্রশ্ন আসায় সেই সামান্য সুত্রগুলোও আমাদের মনে থাকে না। তাই আমরা শুধু মাত্র একটি সহজ সুত্র দিয়ে এই অধ্যায়ের সকল প্রশ্নের সমাধান করা শিখব। বুঝতে একটু সময় লাগলেও সময় দিয়ে পড়ুন।

একবার বুঝে গেলে তখন খুব দ্রুত সমাধান করতে পারবেন এবং সহজে ভুলেও যাবেন না। সবার বোঝার সুবিধার্থে বিস্তারিত আলোচনা করা হলো।

♦বহুভুজ:

চার বা চারের অধিক বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রকে বহুভুজ বলে। যেমন:





বহুভুজের উপর বিভিন্ন পদ্ধতির প্রশ্নসমূহ

পদ্ধতি -০১ঃ কোণের পরিমাপ বের করা

Key point: বহুভুজের বহিঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি ৩৬০°

মনে রাখবেন, একটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা যাহাই হোক না কেন তার বহিঃস্থ একটি কোণের পরিমাণ বের করার জন্য নিম্নোক্ত সুত্রটি প্রয়োগ করতে হবে এবং এই একটি সুত্র দিয়ে বহুভুজের সব প্রশ্ন সমাধান করা সম্ভব। তাই গুরুত্ব দিন।

বহুভুজের বহিঃস্থ একটি কোণের পরিমাণ $= \left(\frac{360}{n}\right)^{\circ}$ **[এখানে n হচ্ছে বাহুর সংখ্যা]**

১.একটি পঞ্চভুজের বহিঃস্থ একটি কোণের পরিমাণ হবে $\left(\frac{360}{5}\right)^{\circ} = 72^{0}$ (360 কে বাহুর সংখ্যা ৫ ভাগ দিলে সরাসরি ১টি বহিঃস্থ কোণ বের হবে।)

◈নিজে করুন:

২.একটি ষড়ভুজের প্রতিটি বহিঃস্থ কোণের মান কত হবে? 60^{0}

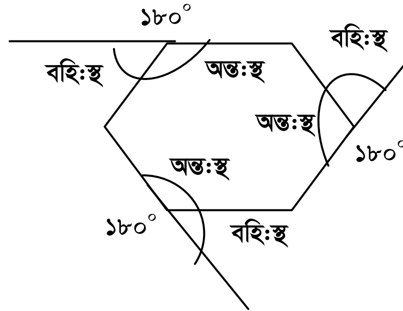
আবার

বহিঃস্থ কোণ না চেয়ে অন্তঃকোণের মান বের করতে বললেও একই সুত্র প্রয়োগ করতে হবে। কিন্তু এক্ষেত্রে ভাগ করার পর যে বহিঃস্থ কোণ বের হবে তা ১৮০° থেকে বিয়োগ দিয়ে ১টি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ বের করতে হবে।

ভালোভাবে বুঝতে ছকের কথাগুলো মনযোগ দিয়ে পড়ুন।

Learning point: অন্তঃস্থ কোণ + বহিঃস্থ কোণ = ১৮০° (খুবই গুরুত্বপূর্ণ)
সুতরাং অন্তঃস্থ কোণ 100^0 হলে বহিঃস্থ কোণ হবে 180^0-100^0 = 80^0 ।
অনুরুপভাবে বহিঃস্থ কোণ 60^0 হলে অন্তঃস্থ কোণ হবে 180^0 - 60^0 =120^0।

♣অন্তঃস্থ কোণ অর্থ হলে ভেতরের কোণ কিন্তু বহিঃস্থ কোণ অর্থ বাহিরের কোণ হলেও বাহিরের সম্পূর্ণ অংশের কোণ নয়।
যেমন:
চিত্রটি ভালোভাবে লক্ষ্য করুন:



৩.একটি অষ্টভূজের প্রতিটি অন্তঃস্থ কোণের মান কত? ৩৬০÷৮ = ৪৫ <<< এটা বহিঃস্থ। তাহলে অন্তঃস্থ হবে
১৮০ - ৪৫ = ১৩৫° ।

নিজে করুন:
৪.একটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা ১০ হলে তার প্রতিটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ কত হবে? ১৪৪

পদ্ধতি -০২ঃ বাহুর সংখ্যা বের করা

উল্টোভাবে আসলে >>>>
যেমন:
৫.একটি বহুভুজের প্রতিটি বহি:স্থ কোণের পরিমাণ ৬০° হলে, বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা কত? ৩৬০÷৬০= ৬টি।

অংক করার আগে এভাবে ভাবুন ১০ কে ৫ দিয়ে ভাগ করলে যদি ২ হয়, তাহলে ১০ কে আবার ২ দিয়ে ভাগে করলে ৫ ই হবে। তেমনি বাহুর সংখ্যা দিয়ে ৩৬০ কে ভাগ করলে যদি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ বের হয় তাহলে বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ দিয়ে ৩৬০ কে ভাগ করলে বাহুর সংখ্যা বের হয়।

Confusing point: **বহিঃস্থ কোণ থাকলে সরাসরি ৩৬০ কে ভাগ দিয়ে উত্তর। কিন্তু অন্তঃস্থ কোণ থাকলে আগে বহি:স্থ কোণের পরিমাপ বের করে তারপর সুত্রটি প্রয়োগ করতে হবে।**

যেমনঃ

৬.একটি বহুভুজের প্রতিটি অন্তকোণের পরিমাপ ১৪৪° হলে বহুভুজের মোট বাহুর সংখ্যা কত? ১০টি

♦সমাধানঃ

অন্তকোণ ১৪৪° হলে বহিঃস্থ কোণ হবে ১৮০°-১৪৪° = ৩৬° এখন বহিঃস্থ কোণ বের করে সেই সহজ সুত্রটিই প্রয়োগ অর্থাৎ ৩৬০ ÷ ৩৬ = ১০টি। উত্তরঃ বহুভুজটিতে ১০টি বাহু আছে। **(বহিঃস্থ কোণ না বের করে সুত্র প্রয়োগ করলে ভুল হবে)**

নিজে করুনঃ

৭.একটি বহুভুজের প্রতিটি অন্তকোণের পরিমাপ 160^0 হলে বহুভুজ টিতে মোট বাহুর সংখ্যা কত? (Help 360÷20) ১৮টি

৮.একটি বহুভুজের প্রতিটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাপ 45^0 হলে বহুভুজটিতে মোট কয়টি বাহু আছে? ৮

(**Help ঃ** বহিঃস্থ কোণ দেয়া থাকলে বিয়োগ না করে সরাসরি ভাগ, ৩৬০° ÷ ৪৫° = ৮টি)

সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন চাকুরীর প্রশ্নঃ (উপরের আলোচনাগুলো পড়লে কারো সাহয্য ছাড়াই নিজে নিজে পারা যাবে)

৯.সুষম বাহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১৩৫° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? (১২তম বিসিএস)

ক. ৬ খ. ৭ গ. ৮ ঘ. ১০ = গ (**Help: আগে বহিঃস্থ বের করে তারপর করুন)**

১০.সুষম বাহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১৪৪° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?[পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক ২০০৭] ক. ২০ খ. ১০ গ. ১২ ঘ. ১৮ = খ (**Help:** ১৮০° - ১৪৪° = ৩৬°, তারপর ৩৬০°÷৩৬)

১১.সুষম বাহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১২০° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? [সমাজকল্যাণ ও অর্থ মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৮] ক. ৫ খ. ৬ গ. ৭ ঘ. ৮ = খ

১২.কোনো সুষম দশভুজের প্রতিটি কোণ হবে- [আইন, বিচার ও সংসদ বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধিন ২০১২]

ক. সূক্ষ্মকোণ খ. প্রবৃদ্ধকোণ গ. স্থুলকোণ ঘ. সমকোণ = গ (কোণের নাম না বললে অন্তঃস্থ কোণ ধরতে হয়)

♦সমাধানঃ

দশভুজ হলে একটি বহিঃস্থ কোণ = ৩৬০÷১০ = ৩৬° তাহলে প্রতিটি অন্তকোণ হবে ১৮০ - ৩৬ = ১৪৪°। এখন এই ১৪৪° কোণ কে, কি কোণ বলে নিজেই ভাবুন? অপশনে দেয়া আছে তাই এভাবে করতে হবে।

যারা সুত্র দিয়ে অংক করতে অভ্যস্থ তার দেখে নিনঃ

সুষম বাহুভুজের বাহুর সংখ্যা বের করার সুত্রঃ অন্তকোণের মান দেয়া থাকলে,

কোণের পরিমাপ $\theta = \frac{180 \times (n-2)}{n}$ এখানে n হচ্ছে সুষম বহুভুজের মোট বাহুর সংখ্যা। (θ এর মান প্রশ্নে দেয়া থাকবে, θ এর মান বসিয়ে n এর মান যা বের হবে তাই হলো বাহুর সংখ্যা)

যেমনঃ

১৩.সুষম বাহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ 162° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? (প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক:০১) 20টি

সুত্রানযায়ী সমাধান:

$\theta = \frac{\mathbf{180 \times (n-2)}}{\mathbf{n}}$ (এখানে n হচ্ছে মোট বাহুর সংখ্যা, তাই n এর মান বের করলেই বাহুর সংখ্যা বরে হবে।)

বা, $162^0 = \frac{\mathbf{180 \times (n-2)}}{\mathbf{n}}$ (এখানে $\theta = 162^0$)

বা, 180n - 360 = 162n
বা, 180n - 162n = 360
বা, 18n = 360
বা, $n = \frac{\mathbf{360}}{\mathbf{18}}$
$\therefore$ n = 20 Ans: 20 টি বাহু আছে।

Suggesion: এভাবে সমাধান করতে গেলে ২/৩ মিনিটের ও বেশি সময় লাগবে। আর এই অংকগুলো এত্ত সহজ যে লিখিত পরীক্ষায় আসে না। তাই শর্টকার্টে মুখে মুখে করার নিয়মটি বোঝার চেষ্টা করুন।

বিকল্প সামধান:

মুখে মুখে খাতা কলম ছাড়াই এই একই অংকটি ৫ সেকেন্ডে উত্তর বলার জন্য এভাবে ভাবুন >>>>
এখানে অন্তঃস্থ কোণ ১৬২ তাহলে বহিঃস্থ কোন হবে ১৮°। এখন বাহুর সংখ্যা বের করতে হলে ৩৬০ ÷ ১৮ = ২০টি।

আরো ভালোভাবে বোঝার জন্য উপরের কথাগুলো আবার পড়ুন। কেননা, এভাবে বিয়োগ করে ভাগ করলেই কেন , উত্তর বের হয়ে যাবে তা না বুঝলে সব এলোমেলো হয়ে যাবে ।

নিজে করুন:

১৪. একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ ২০° হলে বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা কত? ১৮টি (৩৬০÷২০)

১৫. কোনো সুষম বহুভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ কত হলে বাহুর সংখ্যা ৬টি হবে? ৬০° [বহিঃস্থ চেয়েছে তাই ৩৬০÷৬]

১৬. একটি সুষম ষড়ভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ হবে- [ষষ্ঠ বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১২]
ক. ৯০° খ. ১০৫° গ. ১২০° ঘ.১৪৫° = গ (অন্তকোণ চাইলেও আগে ভাগ করে তারপর বিয়োগ করতে হয়)

পদ্ধতি -০৩ঃ অন্তকোণগুলোর সমষ্টি বের করা

♦কোণের মোট পরিমাপ বা সমষ্টি বের করতে বলা হলে >>>>>>

একটি পঞ্চভুজের অন্তকোণগুলো সমষ্টি কত, অথবা শুধু একটি পঞ্চভুজের সমষ্টি কত, যেভাবেই প্রশ্ন আসুক অন্তকোণগুলোর সমষ্টি বের করতে হয়। এক্ষেত্রে প্রতিটি অন্তকোণের মানকে বাহুর সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে কোণের সমষ্টি বের হয়।

যেমন: একটি পঞ্চভুজের প্রতিটি অন্তকোণ হল ১০৮°, তাহলে ঐ পঞ্চভুজটি অন্তকোণ সমূহের যোগফল হবে ১০৮°×৫ = ৫৪০°, অথবা ৫৪০°÷৯০° = ৬ সমকোণ।

সুত্রানুযায়ী করতে চাইলে নিচের সুত্রটি মুখস্থ করুন:

সুত্র:-০১ঃ অন্তঃস্ত কোণগুলোর সমষ্টি = (2 **n**-4) সমকোণ , যেখানে **n** হচ্ছে সুষম বহুভুজের মোট বাহুর সংখ্যা। < (যদি কত সমকোণ তা দেয়া থাকে তাহলে সরাসরি এই সুত্র)।

যেমন:

১৭.একটি পঞ্চভুজের সমষ্টি কত? (৩৪তম বিসিএস)

ক. ৪ সমকোণ খ. ৬ সমকোণ গ. ৮ সমকোণ ঘ. ১০ সমকোণ = খ

◆**সমাধান:**

সুত্র অনুযায়ী (2 **n**-4) সমকোণ = (2×5 - 4) সমকোণ = ১০-৪ = ৬ সমকোণ।

আবার সমকোণ বের করতে না বলে কোণের মোট পরিমাপ বের করতে বললে >>>> যেমন:

সুত্র:-০২ঃ কোণগুলোর সমষ্টি = [90×(2 **n**-4)]° যেখানে **n** হচ্ছে সুষম বহুভুজের মোট বাহুর সংখ্যা < (যদি কোণের পরিমাপ দেয়া থাকে তাহলে এই সুত্র।)

যেমন:

১৮.একটি পঞ্চভুজের অভ্যন্তরীণ (অন্তঃস্থ) পাঁচটি কোণের সমষ্টি কত? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কর্মকর্তা ২০০৪]

ক. ৩৬০° খ.৫৪০° গ. ৪৫০° ঘ. ২৭০° = খ

সুত্রানুযায়ী সমাধান:

$[90\times(2n-4)]^\circ = [90\times(2\times5-4)]^\circ = 90\times6 = 540^0$ ।

#সুত্র ছাড়াই সমাধান:

যাদের সুত্র মনে থাকে না, অথবা পরীক্ষার চাপে সব ভুলে যাওয়ার ভয় আছে তারা এভাবে বুঝে বুঝে করতে পারেন >>>>

এখানে পঞ্চভুজের পাঁচটি অন্তকোণের সমষ্টি বের করতে বলা হয়েছে। সমকোণ ও চাইতে পারে আবার ডিগ্রিতে কত তা ও চাইতে পারে।

খুব দ্রুত সমাধানের উপায় ৩৬০÷৫ = ৭২ (বহিঃস্থ একটি কোণ, প্রথম অংশে আলোচিত) তাহলে একটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ হবে ১৮০° - ৭২° = ১০৮° এখন একটি অন্তঃস্থ কোণ ১০৮ হলে ৫টি হবে ১০৮×৫ = ৫৪০°, আবার সমকোণে বের করতে বললে ৫৪০÷৯০ = ৬ সমকোণ।

বুঝতে সময় লাগলেও এভাবে করলে সহজে ভুলবেন না, কারণ শুরু থেকে একটি সুত্র দিয়েই অংকগুলো করে দেয়া হয়েছে।

নিজে করুন:

১৯.একটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা ৬ হলে বহুভুজের অন্তঃকোণগুলোর সমষ্টি কত হবে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (জবা)
২০০৯] ক. ক. সাত সমকোণ খ. আট সমকোণ গ. চার সমকোণ ঘ. ছয় সমকোণ = ঘ

(**Help:**সুত্রানুযায়ী অথবা, বুঝে বুঝে আগে বহিস্থ তারপর ১টি অন্তঃস্থ, তারপর ৬টি অন:স্থ কোণের সমষ্টি বের করুন)

২০.একটি অষ্টভুজের অন্তঃস্ত কোণসমুহের সমষ্টি কত? ১২ সমকোণ।

সহজে মনে রাখতে পারলে মুখস্থ করে রাখুন। ভুলে গেলে নিয়ম তো আছে-ই। বাট, একটু সময় লাগবে।

বহুভুজের নাম	কোণের মোট পরিমাপ	সমকোণ
পঞ্চভুজ	৫৪০°	৫৪০°÷ ৯০° = ৬ সমকোণ
ষড়ভুজ	৭২০°	৭২০°÷ ৯০° = আট সমকোণ
অষ্টভুজ	১০৮০°	১০৮০°÷ ৯০° = বার সমকোণ
দশভুজ	১৪৪০	১৪৪০°÷ ৯০° = ষোল সমকোণ

মডেল টেস্ট

(অধ্যায়ঃ বহুভুজ)

পূর্ণমানঃ ১০ **সময়ঃ ১০মিনিট**

১.একটি সুষম বহুভুজের একটি বহিস্থ কোণের পরিমাপ ১৮° হলে তার একটি অন্তস্থ কোণের পরিমাপ কত হবে?
ক.৩৬° খ.১৪৪° গ.১৬২° ঘ.১৮০°

২.সুষম বাহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১৩৫° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? (১২তম বিসিএস)
ক.৫টি খ.৬টি গ. ৭টি ঘ.৮টি

৩.একটি সুষম বাহুভুজের বাহুর সংখ্যা ১২ হলে প্রত্যেকটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ কত? (প্রাথ: বিদ্যা:সহ:শিক্ষক:০১)
ক.৩০° খ. ১৫০° গ. ৫০° ঘ. ৬০°

৪.সুষম বাহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১৪৪° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?
ক.৭টি খ.১০টি গ. ৯টি ঘ.৮টি

৫.সুষম বাহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১২০° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?
ক.৫টি খ.৬টি গ. ৭টি ঘ.৮টি

৬.কোনো সুষম বহুভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ কত হলে বাহুর সংখ্যা ৬টি হবে?
ক.৩০° খ. ১৫০° গ. ৫০° ঘ. ৬০°

৭.একটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা ৬ হলে বহুভুজের অন্তঃকোণগুলোর সমষ্টি কত হবে?
ক. ৬ সমকোণ খ. ৮ সমকোণ গ. ১০সমকোণ ঘ. ১২সমকোণ

৮.একটি সুষম অষ্টভুজের প্রতিটি বহিস্থকোণকে কি কোণ বলা হয়?
ক. সমকোণ খ. সুক্ষ্মকোণ গ.স্থুলকোণ ঘ. প্রবৃদ্ধ কোণ।

৯.একটি পঞ্চভুজের সমষ্টি কত?(৩৪তম বিসিএস)
ক. ৪ সমকোণ খ. ৬ সমকোণ গ. ৮ সমকোণ ঘ. ১০ সমকোণ

১০.বহুভুজের অন্তকোণগুলো বের করার সুত্র কোনটি?
ক. (2 **n**- 4) খ. (2 **n**-2) গ. (**n**-4) ঘ. (**n**-2)

উত্তরমালা

মডেল টেস্ট - (বহুভুজ)

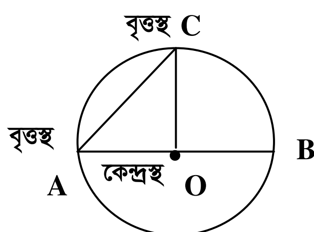
১. গ	২. ঘ	৩. ক	৪. খ	৫. খ	৬. ঘ	৭. খ	৮. খ	৯. খ	১০. ক

বৃত্ত অধ্যায়টি সম্পূর্ণ না দিয়ে শুধুমাত্র চুম্বক অংশটি দিলাম দেখার জন্য।

বৃত্ত বিষয়ক অনুসিদ্ধান্তঃ

বৃত্ত সংক্রান্ত নিম্নোক্ত নিয়মগুলো জানলে বৃত্তের উপর যে কোন প্রশ্ন খুব সহজেই সমাধান করা যাবে। এছাড়াও লিখিত জ্যামিতি এর ক্ষেত্রে এই নিয়মগুলো জানা আবশ্যক। চিত্র দেখে দেখে বোঝার চেষ্টা করুন।

◆অনুসিদ্ধান্ত -০১: বৃত্তের একই চাপের উপর দন্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ অথবা বৃত্তস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক। অর্থাৎ একই চাপের উপর যে কেন্দ্রস্থ কোণটি উৎপন্ন হয় তা বৃত্তস্থ দুটি কোণের যোগফলের সমান।



Key points:
- কেন্দ্রস্থ কোণ = কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ
- বৃত্তস্থ বা পরিধিস্থ কোণ = পরিধির সাথে লেগে থাকে যে কোন।

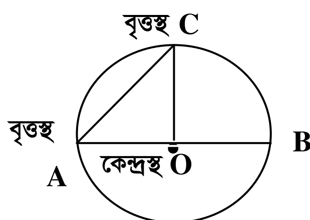
  আবার,
- কেন্দ্রস্থ কোণ = দুটি বৃত্তস্থ কোণের সমষ্টি।
- বৃত্তস্থ কোণ = কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক।
- একটি বৃত্তস্থ কোণ = অপর আরেকটি বৃত্তস্থ কোণ।

⇒সংশ্লিষ্ট প্রশ্নঃ

১.বৃত্তের কেন্দ্র ছেদকারী জ্যাকে কি বলা হয়? (৩০ তম বিসিএস) ব্যাস।

২.একটি বৃত্তের একটি চাপের উপর অঙ্কিত কেন্দ্রস্থ কোণ বৃত্তস্থ কোণের কত অংশ? (পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর অফিস সহ:কাম কম্পিউটার অপারেটর:২০১১) অর্ধেক

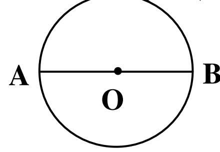
◆অনুসিদ্ধান্ত -০২: একই চাপের উপর দন্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণগুলো = পরস্পর সমান।



চিত্রেঃ $\angle A = \angle C$ [যেহেতু উভয়ে বৃত্তস্থ কোণ]

◆অনুসিদ্ধান্ত -০৩: অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ।

◆ব্যখ্যা: একটি বৃত্ত মোট ৩৬০° কোণ উৎপন্ন করে। সুতরাং একটি অর্ধবৃত্ত কেন্দ্রে মোট ১৮০° কোণ উৎপন্ন করবে। আবার যে বৃত্তের কেন্দ্রঃস্থ কোণ ১৮০° হবে তার বৃত্তঃস্থ কোণটি অবশ্যই কেন্দ্রঃস্থ কোণের অর্ধেক অর্থাৎ ৯০° বা এক সমকোণ হবে।

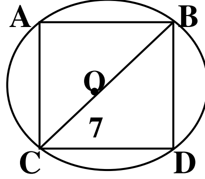


মনে রাখবেন
একটি বৃত্ত কেন্দ্রে মোট ৩৬০° কোণ উৎপন্ন করে

চিত্রে দেখুন AB একটি সরল কোণ যা কেন্দ্রে ১৮০° কোণ উৎপন্ন করেছে। তাই বৃত্তঃস্থ কোণটি হবে ৯০°বা এক সমকোণ।

বৃত্তের ভেতরে কোন চিত্র অর্ন্তলিখিত হলে

১০.৭ সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? (৩২তম বিসিএস [বিশেষ])
ক.৯৮ বর্গ সে.মি. খ. ৪৯ বর্গ সে.মি গ. ১৯৬ বর্গ সে.মি ঘ. ১৪৬ বর্গ সে.মি. = ক



Learning points:
বৃত্তের ভেতরে বর্গক্ষেত্র অংকিত হলে বর্গক্ষেত্রের কর্ণই হচ্ছে ঐ বৃত্তটির ব্যাস। সুতরাং বৃত্তের ব্যাস-ই হচ্ছে বর্গের কর্ণ এবং বৃত্তের ব্যাসার্ধ হবে বর্গক্ষেত্রটির কর্ণের অর্ধেক।

সুত্র:বর্গক্ষেত্রের কর্ণ = $\sqrt{2}a$

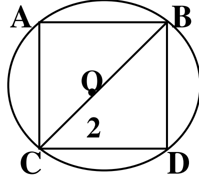
◆সমাধান:
৭ সে.মি. ব্যাসার্ধ হলে ব্যাস হবে ৭+৭ = ১৪
আবার ব্যাস ১৪ হলে বর্গক্ষেত্রটির কর্ণও ১৪
এখন বর্গক্ষেত্রের কর্ণের মান দেয়া থাকলে তা থেকে এক বাহুর দৈর্ঘ্য অথবা
ক্ষেত্রফল বের করার জন্য,
আমরা জানি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{2}a = 14$ মিটার
$\therefore$ বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য $a = \frac{14}{\sqrt{2}}$

১৮০°

সুতরাং বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল $a^2 = \left(\frac{14}{\sqrt{2}}\right)^2$ বা, $a^2 = \frac{14\times14}{2}$ $\therefore a^2 = 98$ সুতরাং ক্ষেত্রফল = **৯৮** বর্গ মিটার।

◆আরেকটি দেখুন:

১১. 2 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [35তম বিসিএস] ক) $4\pi - 8$ খ) $2\pi - 4$ গ) $4\pi + 8$ ঘ) $2\pi + 4$



♦**সমাধান:** ব্যাসার্ধ $r = 2$ সেমি হলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল হবে, $\pi r^2 = \pi.4$ বা 4π

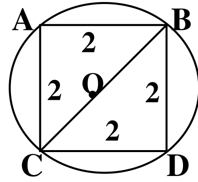
আবার , বৃত্তটির ব্যাসার্ধ 2 সেমি হলে ব্যাস 4 সেমি। যেহেতু বৃত্তের ব্যাসই বর্গক্ষেত্রের কর্ণ। তাহলে লেখা যায় $\sqrt{2}a = 4$

বা, $a = \frac{4}{\sqrt{2}}$ এখন বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল $a^2 = \left(\frac{4}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{4 \times 4}{2} = 8$

এখন প্রশ্নানুযায়ী বর্গক্ষেত্রের ৪টি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে, $4\pi - 8$ (সম্পূর্ণ বৃত্তটির ক্ষেত্রফল থেকে, বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল বিয়োগ) Ans: $4\pi - 8$

উল্টোভাবেও আসতে পারে। অর্থাৎ বর্গক্ষেত্র থেকে বৃত্তঃ যেমনঃ

১২.একটি বৃত্তস্থ বর্গের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 2 সে.মি. হলে ঐ বৃত্তের পরিধি ও ক্ষেত্রফল কত?



♦**সমাধান:** বৃত্তের পরিধি ও ক্ষেত্রফল বের করার জন্য বৃত্তের ব্যাসার্ধ জানা প্রয়োজন। কিন্তু প্রশ্নে বৃত্তের ভেতরের বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মি. দেয়া আছে। তাই এই ২ থেকেই বৃত্তের ব্যাসার্ধ বের করতে হবে।

এক বাহুর দৈর্ঘ্য 2 হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt{2}.2$ বা $2\sqrt{2}$ এখন বর্গক্ষেত্রের এই কর্ণই হচ্ছে বৃত্তটির ব্যাস। তাহলে বৃত্তের ব্যাসার্ধ হবে ব্যাসের অর্ধেক অর্থাৎ $r = \frac{2\sqrt{2}}{2}$ $\therefore$ ব্যাসার্ধ $r = \sqrt{2}$ এখন এই ব্যাসার্ধ থেকে খুব সহজেই পরিধি ও ক্ষেত্রফল সুত্র প্রয়োগ করে বের করতে হবে এভাবে পরিধি = $2\pi\sqrt{2}$ এবং ক্ষেত্রফল হবে $\pi (\sqrt{2})^2 = \pi.2$ বা 2π

উত্তর: পরিধি$2\pi\sqrt{2}$ এবং ক্ষেত্রফল: 2π

যে কোন চাকুরীরর পরীক্ষার গণিত অংশের সবথেকে সহজ ও নির্ভূল সমাধান পেতে আজই লাইক দিন > Khirul's Basic Math < এই পেজ এ।

আমার বইটি স্পেশালিটি বোঝার জন্য নিচের পোস্টারটির কথাগুলো পড়ুন।

কুরিয়ার এ বাংলাদেশের যে কোন প্রান্ত থেকে বইটি পেতে যোগাযোগ করুন: মো: খাইরুল আলম: ০১৭৫১-৩৩২৪০৭ অথবা ফেসবুক পেজ Khirul’s Basic Math এ ।

এই নোট টা আমার বইয়েরই একটি অংশ শুধু কপি করে দিলাম। যদি পড়ার পর ভালো লাগে তাহলে আপনার পরিচিত জনদের সাথে শেয়ার করবেন . দেখাবেন যাতে তারাও উপকৃত হয়।

পরবর্তী সুবিধামতো অন্য দু একটি টপিক্স শেয়ার করা যেতে পারে। আমার লেখাগুলো পড়ে আপনাদের কেমন লাগল তা জানাতে ভুলবেন না। এ ছাড়াও যে কোন সমস্যা ফেসবুকে কমেন্ট করে জানাবেন।

ধন্যবাদ সবাইকে।